

## Tested by G4HCL: Yaesu FT-920 – Kurzwelle, 6 m & DSP

Sie haben wahrscheinlich die Anzeigen für diesen Transceiver gesehen und womöglich auch schon Funkamateure auf den Bändern darüber reden hören. Vielleicht haben Sie sogar schon eine Station gearbeitet, die damit ausgerüstet war.

Ist dieser neue Multimode-Transceiver tatsächlich so gut, wie er im Vorfeld hochgelobt wurde? Ich war sehr erfreut, das erste Testgerät in Großbritannien überlassen bekommen zu haben, um es für die Leser der Zeitschrift „Ham Radio Today“ zu testen.



Auf dem breiten Display ist links oben das S-Meter zu sehen, das beim Senden die Ausgangsleistung anzeigt. Darunter liegt ein weiteres Balkeninstrument für verschiedene Funktionen (ALC, SWR, Kompressionsgrad des Sprachprozessors, Versorgungsspannung und Kollektorstrom der Endstufe). Über der Frequenzanzeige für VFO-A ist ein drittes Balkeninstrument zu sehen, mit dem u.a. der NF-Durchlaßbereich dargestellt werden kann.

Mein erster Eindruck nach dem Auspacken war, daß der FT-920 mit seinen 410 mm x 135 mm x 316 mm (BxHxT) eine stattliche Größe hat. Sein Metallgüßchassis macht dabei einen sehr soliden Eindruck. Die Masse blieb jedoch recht gering, wozu sicher das nicht eingebaute Netzteil beiträgt; man muß also ein separates 13,8-V/22-A-Netzgerät zur Stromversorgung zur Verfügung haben oder eine Kfz-Batterie benutzen.

Das Gerät deckt sendeseitig alle KW-Amateurbänder ab, enthält ein durchgehendes Empfangsteil und ermöglicht darüber hinaus bei einem Empfangsbereich von 48 bis 54 MHz auch noch Betrieb im 6-m-Band.

Die große dunkelgraue Plastikfrontplatte nimmt eine Fülle von Bedienungselementen sowie eine großes, oranges LC-Display mit einem fein unterteilten Balkeninstrument auf. Für VFO-A und VFO-B stehen getrennte Displays und Abstimmknöpfe zur Verfügung. Aber Achtung, der FT-920 hat keinen Zweitempfänger – es wird lediglich das Umschalten zwischen

den beiden VFOs ein wenig vereinfacht.

### ■ NF-DSP

Eines der Hauptmerkmale des Gerätes besteht zumindest meiner Meinung nach im eingebauten DSP-System. Es basiert sowohl empfangs- als auch sendeseitig auf einen 33 Millionen Operationen/s schnellen LSI-Prozessor im NF-Teil des Transceivers.

Zum Einstellen der Empfangs-Filterfunktionen wurde ein großer konzentrischer Doppeldrehknopf ganz rechts auf der Frontplatte vorgesehen, mit dem sich die untere und obere Grenze des Durchlaßbereichs einstellen lassen. Weiterhin gehören zu den DSP-Funktionen eine Rauschreduzierung mit variablem Pegel zusammen mit einem automatischen NF-Notchfilter.

Das niederfrequente Sendesignal läßt sich auf vier unterschiedliche, menügesteuerte Arten (oder natürlich auch gar nicht) filtern: breitbandige Hervorhebung, Akzentuierung der hohen oder mittleren Frequenzen, Position mit Unterdrückung der

Mittelfrequenzen. Schließlich ist ein DSP-basierter NF-Sprachprozessor verfügbar, wobei Sie Ihr eigenes Sendesignal per Monitor anhören können.

### ■ Digitale Speicherung und Wiedergabe

Zur Standardausrüstung gehört sogar noch ein digitaler Sprachrecorder, der vier getrennte Speicher – zwei mit je 8 s und zwei mit je 4 s – fürs Senden zur Verfügung stellt. Ebenso läßt sich das empfangene Signal aufnehmen.

Für CW-Enthusiasten steht, ebenfalls als serienmäßige Ausstattung, eine interne Morsetaste inklusive vier Speichern mit einer Kapazität von je 50 Zeichen und zwei mit je 20 Zeichen zur Verfügung. Außerdem können QSO-Nummern für Conteste mittels eines Zahlengenerators mit hochgezählt werden.

### ■ Betriebsarten und Filter

Der Transceiver bietet als Betriebsarten CW, SSB, AM und Datenübertragung (AFSK oder FSK). FM erfordert eine steckbare Zusatzleiterplatte, obwohl ein CTCSS-Dekoder für Relaisbetrieb bereits zur Standardausrüstung gehört.

Für alle eingebauten Betriebsarten steht im Originalzustand nur ein einziges Empfangsfilter mit 2,4 kHz Bandbreite zur Verfügung. Ein 500-Hz-CW-Filter und ein 6-kHz-AM-Filter kann man nachrüsten; die optionale FM-Einheit enthält ihre eigene 455-kHz-ZF mit Keramikfilter.

Sendeseitig bietet das Gerät bis zu 100 W bzw. 25 W (AM) Ausgangsleistung. Die Sendeleistung läßt sich im Normalfall bis auf 10 W herunter variieren. Als interessante Neuerung für QRP- und VHF/UHF-Transverterbetrieb existiert auf der Frontplatte eine Taste, die den Einstellbereich auf 0 bis 10 W zu konvertieren gestattet.

Die beiden Antennenbuchsen sind von der Frontseite aus wählbar; über einen Menüunterpunkt können Sie die maximale Sendeleistung für je Antennenbuchse getrennt auf 10, 50 oder 100 W festlegen, was für die Ansteuerung eines Transverters ebenfalls nützlich ist.

Der eingebaute automatische Antennentuner sorgt neben dem üblichen „Trimmen“ der Stehwelle beim Senden auch im Empfangsfall für eine vorteilhafte 50-Ω-Anpassung und ergibt dabei zusätzliche HF-Filterwirkung. Das Empfangsteil benutzt einen von zwei umschaltbaren Eingangsverstärkerstufen, entweder eine JFET- oder eine MOSFET-Stufe, wie es bei etlichen neueren Transceivern Usus ist.

Vorgabe ist die JFET-Stufe für Bänder bis 21 MHz, um eine gute Großsignalfestigkeit zu gewährleisten, während die MOS-

FET-Stufe für die gewöhnlich „leiseren“ Bänder von 6, 10 und 12 m benutzte Erhöhung der Eingangsempfindlichkeit zuständig ist. Der Nutzer kann die Zuordnung aber für jedes Band auch gemäß eigenen Wünschen festlegen. Die IPO-Taste schält den Eingangsverstärker aus, um den Interceptpunkt zu erhöhen, falls dies beim Empfang starker Signale notwendig wird. Ein variabler Noise-Blanker (Störaustaster), eine ZF-Shift-Funktion und schaltbare Dämpfungsstufen von 6, 12 und 18 dB vervollständigen die Funktionen des Empfangsteils.

Neben den zwei schaltbaren Antennenbuchsen sind innerhalb des Empfangspfades noch weitere Ein- und Ausgänge in Form von Audiobuchsen verfügbar. Außerdem läßt sich z.B. eine separate Empfangsantenne anschließen und von der Frontseite aus anwählen. Diese Buchse bewährt sich beim „Durchschleifen“ oder beim Gebrauch externer Vorselektoren, Empfangsvorverstärker, Filter oder was es auch immer für den Empfang gibt – und sogar für einen separaten externen Empfänger.

Eine große Auswahl zusätzlicher Anschlüsse finden sich auf der Rückseite, so ein 9poliger RS-232-Anschluß, mit dem sich über die serielle Schnittstelle eines Computers samt geeigneter Software eine CAT-Steuerung bewerkstelligen läßt.

Zum Lieferumfang gehören eine mit 30 A abgesicherte Gleichspannungsleitung, ein Handmikrofon mit Up-/Down-Tasten sowie eine 95seitige Bedienungsanleitung samt Stromlauf- und Übersichtsschaltplan.

### ■ Auf Sendung

Mein anfänglicher Eindruck nach dem ersten Abend mit dem FT-920: Das Arbeiten damit ist ein reines Vergnügen. Während der Testzeit festigte sich dieser Eindruck mit jedem Tag. Das SSB-Empfangssignal hörte sich ausgezeichnet an, ebenso gab es gute Rapporte bezüglich meines Sendesignals; der eingebaute DSP-Sprachprozessor arbeitet anscheinend sehr effektiv.

Mit der einstellbaren unteren und oberen Grenzfrequenz des DSP-Filters erhält man eine ausgezeichnete Wiedergabe, speziell bei Datenfunk oder CW-Betrieb. Bei vorsichtigem Gebrauch der QRM-Kampfeinrichtungen litt ich nicht einmal an irgendwelchen Effekten starker Signalinterferenzen. Das Notchfilter verhielt sich genauso super. Damit lassen sich mehrere unerwünschte Pfeifstellen inklusive unerwünschte CW-Signale beim SSB-Betrieb schnell eliminieren.

Ich empfand besonders die variable Rauschminderung der DSP sehr effektiv. Im Unterschied zur nicht variablen Rauschreduzierung konnte ich diese am FT-920 auf das erforderliche Maß einstel-

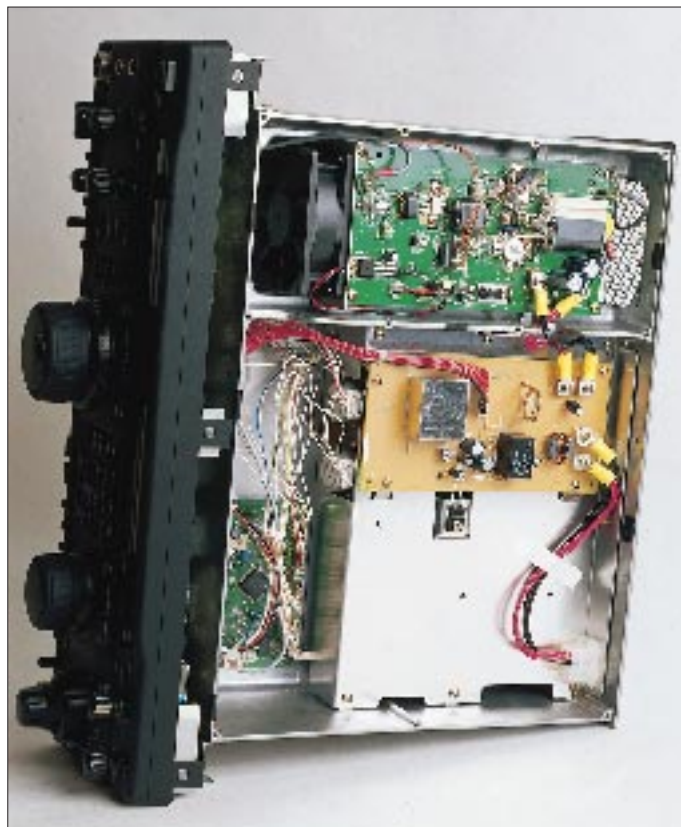
len, d.h. genau auf den Punkt, bevor die NF begann, sich gestört und brodelig wie bei einem nicht einstellbaren Filter anzuhören. Die Rauschminderung säuberte CW-, Daten- und SSB-Signale bemerkenswert, und für die Grayline-DX-Freaks der niederfrequenten Bänder fand ich besonders die Verminderung des gesamten Bandrauschens nützlich, derweil das erwünschte Signal ungehindert durchkam und ausnahmslos klarer und signifikant besser lesbar war als ohne Rauschreduzierung.

Ich hatte jedoch den kontinuierlich nagenden Gedanken in meinem Hinterkopf, daß ich ein schaltbares schmales SSB-Filter sowie ein eingebautes 500-Hz-Filter für CW und Datenübertragung bevorzugt hätte, wie es für Transceiver dieser Klasse eigentlich doch zum Standard gehört. Ein schmalbandiges DSP-Filter ist zwar ein willkommener Zusatz, beschneidet das QRM zwar schärfer, aber so "spät", daß das Kind zuvor möglicherweise bereits in den Brunnen gefallen ist.

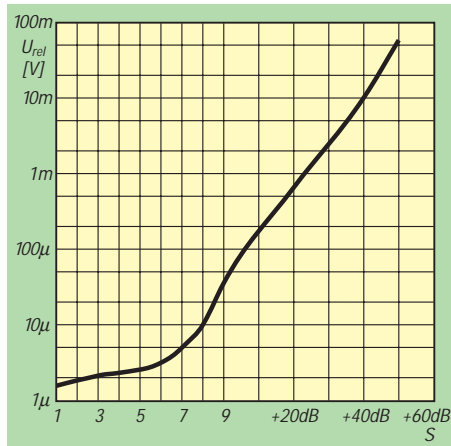
Nichtsdestotrotz schätzte ich die guten HF-Eigenschaften zusammen mit den vielen gut handhabbaren Bedienungsdetails des Transceivers. Zu letzterem trägt ein Menüsystem bei, mit dem sich die meisten der 73 Funktionen inklusive VFO-Abstimmungsgeschwindigkeit, Peak-Hold-Messungen, Trägerersatz für LSB und USB



Nach Abnahme des unteren Gehäusedeckels sind das 2,4-kHz-Quarzfilter auf der ZF von 8,215 MHz sowie die zwei unbelegten Steckplätze für das AM- und das CW-Filter zu erkennen.



Ein Blick von oben auf das Innere: Die Endstufe mit dem Lüfter hat ausreichend Raum. Daneben die Stromzuführung mit Drosseln und darunter der Antennentuner mit zwei Stellmotoren. Fotos: DK8OK



S-Meter-Kurve beim FT-920, gemessen bei 14,25 MHz

**Antenneneingangsspannungen für S-9-Anzeige**

Band [MHz]	Signal-Pegel [µV]
1,8	28,9
3,5	23,7
7,0	22,9
10,1	23,1
14,0	29,8
18,1	28,4
21,0	30,0
24,9	12,8
28,5	13,8
29,5	12,2
50,5	8,6

beim Senden und Empfang usw. einstellen lassen. Die Bandwahl erfolgte per Tastendruck, wobei ein „gestapeltes“ VFO-System zum Einsatz kommt, das zwei Frequenzen je Band bietet.

Jedem der 99 Speicherplätze kann man einen siebenstelligen alphanumerischen Namen geben. Fünf zusätzliche Quick-Memories erlauben schnelles Speichern und Abrufen gerade gehörter Stationen. Ich fand sie besonders nützlich, wenn man zunächst zur Orientierung übers Band dreht und dabei Frequenzen mit interessanten Aktivitäten durch kurzen Tastendruck auf einen Knopf zu speichern und später schnell zurückholen kann.

Ein außenliegender, federnder „Shuttle-Jog“-Ring ist konzentrisch um den Hauptabstimmknopf herum positioniert. Damit läßt sich flink elektronisch nach oben oder unten abstimmen, was ich manchmal als Alternative für schnelles Kurbeln am VFO-

Knopf durchaus praktisch fand.

Obwohl ich resonante Antennen verwende (ein Dipol mit Traps für 40 bis 160 m sowie ein separater Dipol samt Mehrband-Beam für die höherfrequenten Bänder), fand ich trotzdem, daß der eingebaute Antennentuner aufgrund seiner internen Speicher für verschiedene Frequenzbereiche immer sehr schnell abstimmte.

Für externe und manuelle Antennentuner (z.B. für Langdrahtantennen) oder für die Ansteuerung einer Röhrendstufe erhielt der FT-920 als interessantes Detail einen sehr nützlichen gepulsten Tuner. Er sendet schmale Pulse aus (fast wie bei schnellem CW), um die durchschnittliche Belastung vor allem bei schlechtem SWR und die effektive Abstimmdauer bei der Aussendung zu reduzieren, wobei Pulslänge, Pulsintervall, Abstimmdauer und Leistung während des Abstimmens über das Menüsystem einstellbar sind.

■ **6-m-Betrieb**

Die Testdauer fiel freundlicherweise mit einer ausgedehnten Öffnung des 6-m-Bandes zusammen. Hier kam der FT-920 so richtig in Schwung, hauptsächlich beim gründlichen Empfangstest (viele Leser wissen, daß ich zum Vielhören tendiere und eher wenig sage, zumindest auf dem Band). Ich fand die schnelle VFO-A- und VFO-B-Umschaltung, z.B. zwischen 28,885 MHz und 6 m oder zwischen 50,110 MHz und 50,200 MHz, einstellbar über Zweit-Frequenzdisplay und zweiten Abstimmknopf, recht hilfreich.

Bei geeignet eingestellter Rauschsperrschwelle springt das Gerät in der DW-Einstellung (Dual Watch) zwischen den beiden programmierten Frequenzen hin und her. Das erlaubt mir, ein offenes Ohr auf beide Frequenzen zu halten, da dieser Vorgang bei sich öffnender Rauschsperr anhält. Dennoch hätte ich lieber einen Zweitempfänger wie im FT-1000 gehabt. Ebenso wäre serienmäßig eingebautes FM für 10 m und 6 m praktisch gewesen. Aber man muß halt den relativ niedrigeren Basispreis des FT-920 berücksichtigen.

■ **Auf den zweiten Blick**

Während ich hauptsächlich mit modernen Betriebsarten arbeite, ist mein Freund Colin, G3PSM, SysOp des lokalen DX-Clu-

sters, ein ausgesprochener KW-CWer. Wir benutzen beide seit mehreren Jahren FT-990-Transceiver. Da es vielleicht hilfreich wäre, noch einen zweiten Blick auf die DX-Fähigkeiten des FT-920 zu werfen, half mir Colin freundlicherweise für diesen Bericht, indem er das Gerät für ein Wochenende in seinem Shack plazierte.

Colin gefielen die per Hi-Cut/Lo-Cut variablen DSP-Filter ebenfalls ausgesprochen gut, da bei schnellem CW keine Tendenz zum Klingeln auftritt. Damit sei der Weg

**Übersteuerung bei 21,4 MHz, gemessen mit ansteigendem, unmoduliertem Träger, der einen Abfall von 6 dB bei einem 12-dB-SINAD-Signal erzeugt**

Abstand des Trägers vom Signal	IPO Off [dB]	IPO On [dB]
± 50 kHz	104,1	103,2
± 100 kHz	105,6	105,9
± 200 kHz	107,0	106,9

**Intermodulationsabstand 3. Ordnung bei 21,4 MHz, gemessen mit zwei ansteigenden Signalen, die identische 12-dB-SINAD-Intermodulationsprodukte erzeugen**

Signalabstand [kHz]	IPO Off [dB]	IPO On [dB]
10/20	70,4	73,6
20/40	84,9	87,8
50/100	88,0	91,9
100/200	88,8	93,2

zu möglicherweise überflüssig werdenden schmalbandigen CW-Filter eingeschlagen. Demgegenüber ist meiner Meinung nach keine davorliegende HF- und ZF-Filterung von einer noch so guten NF-Filterung zu schlagen.

Die Rauschreduzierung fand Colin ebenso klasse wie ich. Aber er entdeckte einen Schwachpunkt bei der digitalen NF-Aufnahme und -Wiedergabe, den ich übersehen hatte: Zwar arbeiteten die CW-Speicher beim Senden prima, doch der Empfangsspeicher für Sprache funktionierte in CW nicht (o.k., es ist zwar ein Sprachspeicher, aber warum sollte er nicht auch den CW-Empfang unterstützen?). Oder handelte es sich vielleicht um ein Mißverständnis in der Bedienungsanleitung?

Ich war ebenfalls sehr erfreut über einen Bericht von einem anderen Freund, Geoff, GJ4ICD, der speziell die Fähigkeiten des FT-920 auf 6 m betrachtete. Geoff betrieb bis vor kurzem ebenfalls einen FT-990 als Hauptgerät. Er bedauerte bereits im voraus den Tag, an dem er ihn ersetzt, meinte aber, daß der FT-920 ihm „sein Lächeln zurückgeben“ hätte.

**SSB-Intermodulationsabstand, gemessen bei 14,25 MHz mit einem Zweiton-NF-Signal, Ergebnisse in dB unter PEP-Pegel**

	3. Ordnung [dB]	5. Ordnung [dB]	7. Ordnung [dB]	9. Ordnung [dB]	11. Ordnung [dB]
ALC On	-33/-32	-33/-33	-48/-49	-43/-44	-52/-53
ALC Mid.	-34/-32	-33/-33	-48/-50	-43/-44	-51/-52
Proc. On (ALC Mid)	-32/-33	-33/-33	-48/-51	-43/-44	-48/-49

**Oberwellen-Unterdrückung, bezogen auf den Träger**

Band	2te	3te	4te	5te	6te	7te
[MHz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1,8	-61	-55	<-80	<-80	<-80	-80
3,5	<-80	-63	<-80	-80	<-80	-77
7,0	-76	-70	<-80	-75	<-80	<-80
10,1	-60	-53	<-80	-79	<-80	<-80
14,0	-71	-63	-68	<-80	-79	<-80
18,1	-60	-58	-80	-65	-69	<-80
21,0	-76	-63	-72	-72	-78	<-80
24,9	-66	-61	-68	<-80	-80	<-80
28,5	-69	-64	-71	-80	<-80	-78
29,5	-70	-65	-72	<-80	<-80	-67
50,5	-72	-73	-56	<-80	<-80	<-80

Zusammenfassend meinte Geoff: „Dieses Funkgerät ist zweifellos das beste, mit dem ich je auf 50 MHz gearbeitet habe. Es wird nun einen gebührenden Platz in meinem Shack einnehmen, während FT-736 wie FT-650 als Backup-Geräte dienen.“ Trotzdem bedauerte er, daß das Gerät, obwohl exzellent für 6 m, mit der Dualwatch-Funktion nicht zugleich auf 6 m und 10 m fürs Cross-band-Hören empfangen könne. Den Störaustaster bewertete er als gut. Außerdem fand er auf Kurzwelle einen kleinen Fehler in Form eines Restrauschens bei sehr gering eingestellter Lautstärke, während ich diesbezüglich auf dem von mir getesteten FT-920 nichts Negatives feststellen konnte.

**■ Labortest**

Die auf allen zehn Bändern im Betrieb ermittelte Empfangsleistung entspricht einem Transceiver dieser Klasse. Sie sollte natürlich die unterschiedlichen Betriebsanforderungen unterstützen. Das Abschalten des Eingangsverstärkers (IPO on) tendierte zu einer Verschiebung des Dynamikbereichs aufwärts bis an die Grenze linearer Aussteuerung, obwohl dies den Intermodulationsabstand um wenige Dezibel erhöhte.

Messungen der ZF-Bandbreite (bei -6 dB/-60 dB 2,34 kHz/4,37 kHz entsprechend einem Shapefaktor von 1,85) zeigten, daß der Synthesizer ziemlich sauber arbeitet, ob-

wohl ein geringes Kreuzmodulationsprodukt von der DDS her vorhanden war. Die Unterdrückung der ersten und zweiten ZF (68,985 MHz und 8,215 MHz) samt deren zweiter Oberwelle war sehr gut.

Die ZF-Unterdrückung lag außer auf 7 MHz (97 dB), 10 MHz (74 dB) und 18 MHz (107 dB) immer über 110 dB. Das gilt auch für die Spiegelwellenselektion, bezogen auf die 2. ZF. Die Spiegelwellenselektion, bezogen auf die 1. ZF lag auf den meisten Bändern um 65 dB oder war besser. Die Spiegelfrequenz der 1. ZF auf VHF (das Doppelte der 1. ZF, d.h. 137,97 MHz, oberhalb des gewünschten Signals) könnte möglicherweise ein Problem bei Contestbetrieb in der Nähe kommerziellen VHF-Funkanlage verursachen, obwohl der Gebrauch des Antennentuners im Empfangsfall Hilfe bei der zusätzlichen VHF-Unterdrückung leisten dürfte.

Die erreichbare Sendeleistung bewegte sich für 1,8 bis 50,5 MHz zwischen 109 und 101 W. Die geringste einstellbare Leistung ermöglicht in jedem Fall die Einhaltung der QRP-Definition; sie lag je nach Band zwischen 2,3 und 3,9 W.

Beachten Sie bitte, daß die hier vorgestellten Meßergebnisse ohne eingeschleiften ATU durchgeführt wurden, weil die Test-Quellenimpedanz von exakt 50 Ω, präzise vom Antennentuner angepaßt, ansonsten zu fehlerhaften Meßergebnissen führt.

Alle Messungen wurden des weiteren auch

ohne die auf die NF-Ebene wirkenden DSP-Filter gemacht, da allein die HF-Eigenschaften interessierten. Allerdings wurde die Rauschreduzierung der DSP bei einem 1-kHz-Eintonsignal in Zweidrittel-Stellung des NR-Drehknopfes getestet. Dies verbesserte die effektive Empfindlichkeit über alles um 12,1 dB, verbunden mit dem Säubern des NF-Hintergrundes ohne Signal. Eine Verringerung der NF-Bandbreite durch Beschneiden des oberen bzw. unteren Signalteils mit dem DSP-Filter reinigte das NF-Signal in ähnlicher Weise, wiederum mit verbessertem NF-Signal/Rausch-Abstand über alles.

**■ Fazit**

Mit dem FT-920 hat Yaesu einen ausgezeichneten KW-Transceiver herausgebracht, der zusätzlich ein voll sendefähiges 6-m-Teil enthält. Die HF-seitige Leistung ist sehr gut, entgegen der Kompliziertheit des Geräts ist es extrem einfach zu bedienen, und es verfügt über eine Vielzahl nützlicher Features wie etwa eine automatische Sprachaufnahme- und -wiedergabeeinheit sowie ein ausgezeichnetes, auf der NF-Ebene arbeitenden DSP-Filter, das ich für ausgesprochen gut funktionierend fand. Der Basispreis ist vernünftig, aber einige OMs werden, da bin ich sicher, ein oder zwei Zusatzfilter einbauen. Zu beachten ist weiter, daß auch FM-Betrieb eine zusätzliche Option darstellt.

Mein Dank geht an Yaesu UK für das Ausleihen des Testgeräts, ebenso ein herzliches Dankeschön an Colin und Geoff für ihre unschätzbare Hilfe.



*In der Augustausgabe der RADCOM berichtet Peter Hart ebenfalls über den FT-920 [2]. Auch er lobt ausdrücklich die Funktion des digitalen Signalprozessors und schreibt, daß der FT-920 einer der bedienungsfreundlichsten Transceiver ist.*

*Bedauernd wird festgestellt, daß ein traditionelles Passbandtuning für SSB wegen neuen ZF-Konzepts unmöglich ist. Zusätzlich sind dort auch noch einige Details zu finden. So kann die Schrittweite beider VFOs zwischen 1, 10 oder 100 Hz verändert werden. Der Clarifier überstreicht ± 9,99 kHz.*

*Eine weitere interessante Angabe ist der Verlustfaktor des Antennentuners, der bei den niedrigen Frequenzen um 6 % liegt und für 28 und 50 MHz satte 20 % erreicht.*

(aus [1] übersetzt und geringfügig bearbeitet von Norbert Riefler, DL4BCW)

**Literatur**

- [1] Lorek, C., G4HCL: HF-920 HF and 6 m transceiver reviewed, Ham Radio Today, 15 (1997), H. 8, S. 14
- [2] Hart, P., G3SJK: Yaesu FT-920 HF + 50 MHz Transceiver, Radcom, (1997), H.8, S. 59

**Empfindlichkeit von Eingangssignalen bei 12 dB SINAD**

Band	SSB/CW		AM	
	IPO Off	IPO On	IPO Off	IPO On
[MHz]	[µV]	[µV]	[µV]	[µV]
1,8	0,19	0,34	0,60	1,11
3,5	0,18	0,33	0,60	1,11
7,0	0,14	0,22	0,45	0,87
10,1	0,12	0,24	0,34	0,84
14,0	0,15	0,32	0,49	1,15
18,1	0,11	0,27	0,41	0,97
21,0	0,12	0,38	0,43	1,30
24,9	0,10	0,34	0,34	1,27
28,5	0,11	0,37	0,40	1,21
29,5	0,10	0,35	0,39	1,18
50,5	0,09	0,37	0,32	1,25